

10/602 532  
11-10-03



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

② Patentschrift  
⑩ DE 101 02 061 C 1

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
H 01 R 13/633  
H 01 R 13/639  
H 01 R 13/447

⑦ Aktenzeichen: 101 02 061.9-34  
⑧ Anmeldetag: 17. 1. 2001  
⑨ Offenlegungstag: -  
⑫ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 6. 6. 2002

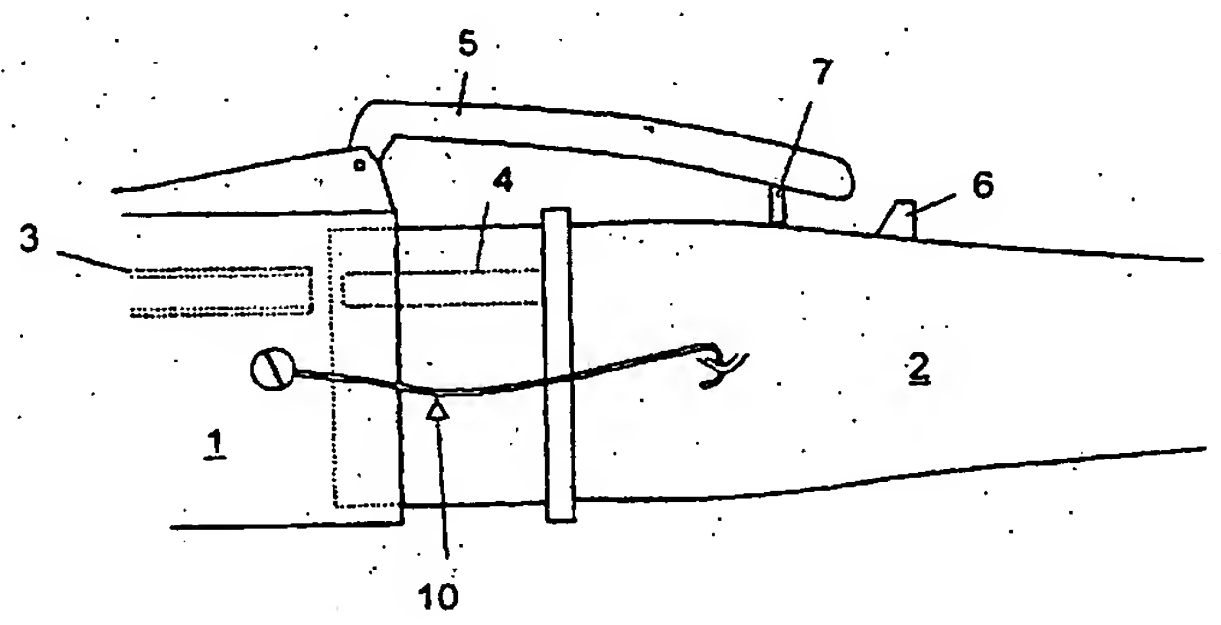
DE 101 02 061 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:  
Beckmann, Gustav, 57399 Kirchhundem, DE  
  
⑧ Vertreter:  
Beckmann, J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,  
57462 Olpe

⑦ Erfinder:  
Beckmann, Gustav, 57399 Kirchhundem, DE;  
Beckmann, Jürgen, 57462 Olpe, DE  
  
⑫ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 42 35 987 C2  
DE 33 44 964 A1  
DE 297 17 282 U1  
DE 92 05 811 U1  
DE 87 02 391 U1

⑤ Steckvorrichtung  
⑦ Die Erfindung betrifft eine Steckvorrichtung mit einem Steckerteil (2) und einem Kupplungsteil (1), wobei durch eine Kopplungseinrichtung (10) das Auseinanderziehen der Steckvorrichtung gebremst wird, nachdem die Kontaktstifte (4) die Kontaktbuchsen (3) verlassen haben. Die Kopplungseinrichtung kann zum Beispiel durch ein Band (10) gebildet werden, welches die beiden Teile der Steckvorrichtung verbindet. Weiterhin enthält die Steckvorrichtung vorzugsweise einen Klappdeckel (5) mit einer Haltenase (7), die im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung mit einer Haltenase (6) am Steckerteil (2) zur Blockierung des Steckzustandes zusammenwirkt. Vorzugsweise sind dabei Einrichtungen wie zum Beispiel eine Deckelstütze vorgesehen, mit denen die Blockierstellung des Klappdeckels vor einem Auseinanderziehen der Steckvorrichtung aufgehoben werden kann.



DE 101 02 061 C 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckvorrichtung enthaltend ein Steckerteil mit mindestens einem Kontaktstift und ein korrespondierendes Buchsenteil (auch "Dosenteil" oder nachfolgend "Kupplungsteil" genannt) mit mindestens einer Kontaktbuchse, in welche der Kontaktstift einsteckbar ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Steckvorrichtung der genannten Art, bei welcher eines der Teile der Steckvorrichtung einen Klappdeckel mit einer ersten Haltenase und das andere Teil der Steckvorrichtung eine zweite Haltenase aufweist, wobei im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung die Haltenasen sich so gegenüberstehen, dass sie eine Trennung der Steckvorrichtung blockieren.

[0002] Steckvorrichtungen dienen der Herstellung elektrischer Leitungsverbindungen, wobei der elektrische Strom in der Steckvorrichtung zwischen dem metallischen Kontaktstift und der metallischen Kontaktbuchse, in welcher der Kontaktstift steckt, übertragen wird. Insbesondere bei der Leitung von hohen Strömen und bei großen elektrischen Spannungen, wie sie bei sogenannten Kraftsteckvorrichtungen typischerweise auftreten, ist ein enger Sitz des Kontaktstiftes in der Kontaktbuchse für eine gute elektrische Ankopplung erforderlich. Ein solcher enger Sitz führt jedoch dazu, dass sich der Kontaktstift nur mit hohem Kraftaufwand in die Kontaktbuchse einstecken beziehungsweise aus ihr herausziehen lässt. Der benötigte Kraftaufwand wird noch dadurch erhöht, dass übliche Kraftsteckvorrichtungen für die mehreren Wechselstromphasen mehrpolig ausgebildet sind, so dass typischerweise gegenüberstehenden Haltenasen von Kupplungsteil beziehungsweise Klappdeckel des Kupplungsteils und Steckerteil blockieren das Auseinanderziehen der Steckvorrichtung und stellen so eine mechanische Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Öffnen der Steckvorrichtung dar. Um darüber hinaus ein ungewolltes Auseinandergleiten der Haltenasen bei hohen Belastungen zu verhindern, ist es aus der DE 92 05 811 U1 bekannt, eine der Nasen mit einer scharfkantigen Oberfläche zu versehen, die für eine Verhakung sorgt.

[0003] Beim gewollten Trennen der Steckvorrichtung muss diese Sicherung aufgehoben werden. Dazu ist der Klappdeckel so weit anzuheben, dass die an ihm befindliche Haltenase der Haltenase des Steckerteils nicht mehr gegenübersteht und die Trennung der Steckvorrichtung somit nicht mehr blockiert. Dieses erforderliche Hochhalten des Klappdeckels ist für den Benutzer verhältnismäßig umständlich. Ferner hindert es ihn daran, die Steckvorrichtung optimal für eine maximale Kraftanwendung zu fassen, da er mit mindestens einem Finger den Klappdeckel hochhalten muss. Schließlich birgt das notwendige Hochhalten des Klappdeckels auch eine Verletzungsgefahr, wenn sich in der oben erläuterten Weise die Steckvorrichtung schlagartig öffnet und der Klappdeckel dabei in der Regel zuschlägt.

[0004] Zur Erleichterung des Trennvorganges einer Steckvorrichtung der eingangs genannten Art mit einem an der Wand montierten Kupplungsteil ist es aus der DE 42 35 987 C2 bekannt, eine Auszugshilfe vorzusehen. Dabei wird zwischen das Steckerteil und das Kupplungsteil ein flaches, gabelförmiges Element gelegt, welches über einen mit dem Kupplungsteil bzw. der Wand verbundenen Hebelmechanismus gegen das Steckerteil gedrückt werden kann, um dieses aus dem Kupplungsteil herauszudrücken. Ferner kann über den Hebelmechanismus eine bremsende Kraft ausgeübt werden, während die Kontaktstifte aus den Kontaktbuchsen herausgezogen werden. Nachteilig an diesem System ist, dass der Mechanismus verhältnismäßig aufwendig ist und separat mit der Wand verbunden werden muss.

[0005] Aus der DE 297 17 282 U1 und der DE 33 44 964 A1 sind Steckvorrichtungen bekannt, bei denen vermöge der Bewegung eines Hebels oder des Klappdeckels der Steckvorrichtung Auswerferteile gegen das Steckerteil gedrückt werden können.

[0006] Ferner offenbart die DE 87 02 391 U1 eine Steckvorrichtung, bei der am Klappdeckel des Kupplungsteils ein zangenartiger Fortsatz vorhanden ist, welcher das eingesteckte Steckerteil zwecks Sicherung gegen einen unbeabsichtigten Auszug erfasst.

[0007] Vor diesem Hintergrund war es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Steckvorrichtung der eingangs genannten Art mit kostengünstigen Mitteln derart zu verbessern, dass das Trennen der Steckvorrichtung komfortabler und ohne Verletzungsrisiken für den Benutzer erfolgen kann. Die angestrebte Lösung soll dabei auch bei Steckvorrichtungen einsetzbar sein, deren Kupplungsteil nicht fest montiert wird.

[0008] Diese Aufgabe wird durch Steckvorrichtungen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder 8 und/oder 12 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0009] Die Steckvorrichtung besteht nach einer ersten Ausgestaltung aus einem Steckerteil mit mindestens einem Kontaktstift sowie einem korrespondierenden Kupplungsteil mit mindestens einer zum Kontaktstift korrespondierenden Kontaktbuchse, in welche der Kontaktstift einsteckbar ist. Die Steckvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass Kopplungseinrichtungen am Steckerteil und/oder am Kupplungsteil vorgesehen sind, welche beim Herausziehen des Kontaktstiftes aus der Kontaktbuchse nach Beendigung des Kontaktes zwischen Kontaktstift und Kontaktbuchse eine Kraft ausüben, die die weitere Auseinanderbewegung von Steckerteil und Kupplungsteil bremst.

[0010] Durch die erfindungsgemäß vorgesehenen Kopplungseinrichtungen wird verhindert, dass Steckerteil und Kupplungsteil unkontrolliert "auseinandergerissen" werden, da die von den Kopplungseinrichtungen ausgeübte bremsende Kraft einer solchen Bewegung entgegenwirkt. Die bremsende Kraft setzt dabei vorzugsweise erst dann ein, wenn Kupplungsteil und Steckerteil bereits so weit auseinander gezogen sind, dass die Kontaktstifte keinen elektrischen Kontakt mehr zu den Kontaktbuchsen haben. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass bis zu diesem Zeitpunkt der Trennvorgang der Steckvorrichtung in üblicher Weise sehr schnell stattfindet, was in elektrischer Hinsicht vorteilhaft ist.

[0011] Die von den Kopplungseinrichtungen ausgeübte bremsende Kraft kann stoßartig sein, das heißt einen sehr steilen Anstieg aufweisen, der die Auseinanderbewegung quasi sofort zum Stillstand bringt. Die Kraft kann jedoch auch von begrenzter Größe und/oder über einen längeren Bewegungsweg wirkend sein, um lediglich einen Teil der Bewegungsenergie zu verzehren.

[0012] Die Kopplungseinrichtungen können an beiden Teilen der Steckvorrichtung zugleich vorgesehen sein, um diese mechanisch zu koppeln und somit die notwendigen Kräfte zu erzeugen. Insbesondere bei Wandsteckvorrichtungen, Anbausteckvorrichtungen oder Gerätesteckvorrichtungen, bei denen eines der Teile an einer Wand beziehungsweise an einem Gerät fest angebracht ist, können die Kopplungseinrichtungen jedoch auch nur an einem Teil der Steckvorrichtung, insbesondere dem nicht fest angebrachten Teil vorgesehen sein. Die Kopplungseinrichtungen werden dann typischerweise zusätzlich an der Wand beziehungsweise dem Gerät befestigt sein, um ein Widerlager für die Aufbringung der bremsenden Kräfte zu gewinnen.

[0013] Gemäß einer ersten Ausgestaltung der Kopplungs-

einrichtungen umfassen diese einen Anschlag, welcher an einem ersten Teil (dem Steckerteil oder dem Kupplungsteil) der Steckvorrichtung angeordnet ist. Weiterhin umfassen sie ein mit dem anderen Teil der Steckvorrichtung verbundenes Halteelement, welches beim Herausziehen des Kontaktstiftes aus der Kontaktbuchse nach Beendigung des Kontaktes zwischen dem Kontaktstift und der Kontaktbuchse gegen den Anschlag anstößt. Bei dieser Ausgestaltung wird somit durch das Auftreffen des Halteelementes auf den Anschlag eine im Wesentlichen stoßartige Kraftwirkung erzielt, welche die auseinander strebende Bewegung der Teile der Steckvorrichtung quasi momentan zum Stehen bringt.

[0014] Das Halteelement kann dabei insbesondere ein Vorsprung sein, welcher sich am (distalen) Ende eines Arms befindet, der mit seinem anderen (proximalen) Ende an einem der Teile der Steckvorrichtung befestigt ist. Im gesteckten Zustand der Steckvorrichtung befindet sich der Anschlag für das Halteelement dabei zwischen dem Vorsprung und dem anderen Teil der Steckvorrichtung. Bei dieser Konstruktion übergreift somit im gesteckten Zustand der Arm mit dem endseitigen Vorsprung den Anschlag, so dass der Vorsprung jenseits des Anschlages zu liegen kommt. Bei einer Trennbewegung der Steckvorrichtung bewegen sich daher Anschlag und Vorsprung aufeinander zu, bis sie in einem vorgegebenen Moment der Trennbewegung aufeinander treffen und die weitere Trennung bremsen beziehungsweise stoppen.

[0015] Bei der zuletzt erläuterten Konstruktion kann der Arm insbesondere durch einen Klappdeckel gebildet werden, welcher am Kupplungsteil angebracht ist. Derartige Klappdeckel sind bei vielen Steckvorrichtungen ohnehin vorhanden, um im getrennten Zustand der Steckvorrichtung das Kupplungsteil schützend zu verschließen.

[0016] Gemäß einer anderen Ausgestaltung der einen Anschlag und ein Halteelement umfassenden Kopplungseinrichtung kann das Halteelement durch eine flexible Schlaufe gebildet werden, welche im gesteckten Zustand der Steckvorrichtung den Anschlag umschlingt. Bei einem Trennen der Steckvorrichtung wird die Schlaufe dann durch den Anschlag straff gezogen, so dass sie eine entsprechende Rückhaltekraft ausübt. Durch die Abmessung der Schlaufe und die Wahl des Schlaufenmaterials kann der Einsatzzeitpunkt und der Verlauf der bremsenden Kraft gezielt eingestellt werden. Darüber hinaus kann die Schlaufe auch durch eine entsprechende Verkürzung als Sicherung gegen ein ungewolltes Auseinanderziehen der eingesteckten Steckvorrichtung dienen.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Steckvorrichtung können die Kopplungseinrichtungen durch mindestens ein flexibles Band (Schnur, Kette, etc.) gebildet werden, das an beiden Teilen (Steckerteil und Kupplungsteil) der Steckvorrichtung mit jeweils einem Ende befestigt ist. Das Band ist dabei so dimensioniert, dass es beim Herausziehen des Kontaktstiftes aus der Kontaktbuchse nach Beendigung des Kontaktes zwischen Kontaktstift und Kontaktbuchse gestrafft ist und somit eine mechanische Kopplung zwischen den Teilen der Steckvorrichtung herstellt.

[0018] Gemäß einer Weiterbildung der zuletzt erläuterten Kopplung der Steckvorrichtungsteile mit einem Band kann das Band eine Solltrennstelle enthalten, die sich bei Überschreiten einer Kraftschwelle öffnet. Diese Trennstelle kann zum Beispiel durch eine Klettverbindung zwischen zwei verschiedenen Abschnitten eines Bandes gebildet werden. Denkbar ist auch eine Kopplung über (Dauer-)Magnete. Wenn ein derartiges Band beim Auseinanderziehen der Steckvorrichtung gestrafft wird, wirkt die Zugkraft auf die Trennstelle des Bandes ein. Ein Teil der Kraft wird dabei durch das Öffnen der Trennstelle verzehrt, so dass die wei-

tere Auseinanderbewegung der Steckvorrichtungsteile mit geringerer Geschwindigkeit erfolgt.

[0019] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Steckvorrichtung enthaltend ein Steckerteil mit mindestens einem Kontaktstift und ein korrespondierendes Kupplungsteil mit mindestens einer Kontaktbuchse, in welche der Kontaktstift einsteckbar ist, wobei eines der Teile der Steckvorrichtung einen Klappdeckel mit einer ersten Haltenase und das andere Teil der Steckvorrichtung eine zweite Haltenase aufweist. Die Haltenasen wirken in der eingangs erläuterten Art so zusammen, dass sie sich im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung gegenüberstehen und hierdurch die Trennung der Teile der Steckvorrichtung blockieren. Die Steckvorrichtung kann dabei im Übrigen in der oben erläuterten Art mit Kopplungseinrichtungen versehen sein, welche die Auseinanderbewegung der Steckvorrichtungsteile bremsen beziehungsweise stoppen können.

[0020] Die Steckvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der genannten Haltenasen in eine Entriegelungsposition überführt werden kann, in der im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung sich die Haltenasen nicht mehr gegenüberstehen. Die Entriegelungsposition ist bis zur externen Entfernung hieraus stabil.

[0021] Durch die Überführung einer Haltenase in die Entriegelungsposition wird die Blockierung der Trennung der Steckvorrichtungsteile aufgehoben. Bei einem Auseinanderziehen der Steckvorrichtungsteile ist es somit nicht mehr erforderlich, dass der Anwender durch Hochhalten des Klappdeckels selbst für eine Aufhebung dieser Blockierung sorgt. Der Anwender kann sich vielmehr mit beiden Händen darauf konzentrieren, die Steckvorrichtungsteile auseinander zu ziehen, was insbesondere bei Wandsteckvorrichtungen und Gerätesteckvorrichtungen vorteilhaft ist. Weiterhin ist von Vorteil, dass das Verletzungsrisiko für den Anwender verringert wird, da er nicht mehr mit einem zuschlagenden Klappdeckel in Konflikt kommt.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der zuletzt erläuterten Steckvorrichtung ist eine Deckelstütze vorgesehen, welche zwischen einer Wirkstellung und einer Ruhestellung beweglich ist, wobei die Deckelstütze in ihrer Wirkstellung den Klappdeckel in einer Stellung hält, in der sich die Haltenasen nicht mehr gegenüberstehen. Die Deckelstütze kann insbesondere schwenkbeweglich an einem der Teile der Steckvorrichtung befestigt sein, wobei sie durch eine entsprechende Schwenkbewegung von der Ruhestellung in ihre Wirkstellung überführt werden kann. In der Regel wird die Wirkstellung die Deckelstütze in eine Position bringen, in welcher sie den Klappdeckel in einem hinreichend großen Abstand vom Steckerteil hält.

[0023] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Deckelstütze so ausgestaltet, dass sie beim Herausziehen des Kontaktstiftes aus der Kontaktbuchse automatisch von der Wirkstellung in die Ruhestellung überführt wird. So kann beispielsweise eine schwenkbewegliche Deckelstütze durch einen Anschlag umgeklappt werden. Die automatische Überführung der Deckelstütze in ihre Ruhestellung bei einer Trennung der Steckvorrichtung hat den Vorteil, dass beim nächsten Steckvorgang der Steckvorrichtung sichergestellt ist, dass der Klappdeckel seine gewünschte Blockierfunktion ausüben kann und hieran nicht durch die versehentlich noch in Wirkstellung befindliche Deckelstellung gehindert wird.

[0024] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Steckvorrichtung enthaltend ein Steckerteil mit mindestens einem Kontaktstift und ein korrespondierendes Kupplungsteil mit mindestens einer Kontaktbuchse, in welche der Kontaktstift einsteckbar ist. Die Steckvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass Eingriffsmittel vorhanden sind, welche sich anein-



ander abstützen, wenn das Steckerteil und das Kupplungsteil bezüglich der Steckachse geknickt werden, und welche durch die Abstützung eine in Auszugsrichtung wirkende Kraft auf das Steckerteil und das Kupplungsteil ausüben. Durch geeignete Wahl der Hebellängen kann die genannte Kraft hinreichend groß sein, so dass sie eine Auseinanderbewegung von Steckerteil und Kupplungsteil bewirkt. Die Eingriffsmittel sind vorzugsweise am Steckerteil einerseits und am Kupplungsteil andererseits angeordnet. Es sind jedoch auch Konfigurationen denkbar, bei denen die Eingriffsmittel zumindest zum Teil extern, z. B. an einem Gerät oder an der Wand befestigt sind. Die Steckvorrichtung kann im Übrigen in der oben erläuterten Art zum einen mit Kopplungseinrichtungen versehen sein, welche die schlagartige Auseinanderbewegung der Steckvorrichtungsteile bremsen beziehungsweise stoppen können, zum anderen kann sie zusammenwirkende Haltenasen aufweisen, von denen eine in eine Entriegelungsposition überführt werden kann.

[0025] Die erfindungsgemäße Steckvorrichtung mit den Eingriffsmitteln hat den Vorteil, dass durch eine Knickbewegung zwischen Steckerteil und Kupplungsteil, die aufgrund des vorhandenen Spiels immer möglich ist, über die Abstützung der Eingriffsmittel eine Auszugskraft erzeugt werden kann, wobei eine Hebelverstärkung es erlaubt, mit relativ geringem Kraftaufwand des Bedieners große Auszugskräfte zu erzeugen. Damit wird es möglich, die Steckvorrichtung verhältnismäßig mühelos und mit gut dosierbarem Krafteinsatz auseinanderzuziehen.

[0026] Alternativ oder ergänzend könnten die Eingriffsmittel auch so ausgelegt werden, dass sie durch Abstützung eine Kraft entgegen der Auszugsrichtung (d. h. in Steckrichtung) erzeugen und dadurch das Zusammenstecken der Steckvorrichtung erleichtern.

[0027] Vorzugsweise sind die Eingriffsmittel so ausgebildet, dass sie mindestens einmal nach dem Knicken von Steckerteil und Kupplungsteil bezüglich der Steckachse in eine neue Eingriffsposition übergehen, aus welcher sie bei einem erneuten Knicken wiederum eine Kraft in Auszugsrichtung erzeugen. Die Steckvorrichtung kann dann durch wiederholtes Knicken nach und nach auseinandergezogen werden. Der Übergang in neue Eingriffspositionen ist dabei in der Regel deshalb erforderlich, da die alten Eingriffspositionen nach einer stückweisen Auseinanderbewegung von Steckerteil und Kupplungsteil nicht mehr in Eingriff stehen.

[0028] Bei einer Realisierung der zuletzt genannten Ausgestaltung kann z. B. eines der Eingriffsmittel ähnlich einer Leiter und das andere Eingriffsmittel als korrespondierender Reiter auf den Stufen der Leiter ausgebildet sein. Die "Leiter" bietet dabei hintereinander liegende Stufen, in die der Reiter jeweils eingreifen kann.

[0029] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung hat eines der Teile der Steckvorrichtung einen Klappdeckel und das andere Teil der Steckvorrichtung eine Hebelnase, wobei an der der Hebelnase zugewandten Seite des Klappdeckels mindestens ein Vorsprung angeordnet ist, an dem sich die Hebelnase bei einer Knickbewegung der Teile der Steckvorrichtung abstützt. Vorzugsweise sind mehrere solcher Vorsprünge hintereinander angeordnet, welche dann die Sprossen bzw. Stufen einer Leiter oder die Zähne einer Zahnstange bilden.

[0030] Weiterhin kann bei einer Steckvorrichtung auch eines der Teile (Steckerteil oder Kupplungsteil) einen Klappdeckel und das andere Teil der Steckvorrichtung eine Hebelnase aufweisen, wobei sich der Klappdeckel mit seinem Ende oder mit einem separaten Vorsprung an einer stufenförmig ausgebildeten Flanke der Hebelnase abstützt. Mit jedem Knickvorgang kann das Ende bzw. der Vorsprung des Klappdeckels dann eine Stufe an der Hebelnase weitersprin-

gen.

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung mit Hilfe der Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigt:

[0032] Fig. 1a eine Seitenansicht einer Steckvorrichtung mit einem Kupplungsteil und einem Steckerteil sowie mit einem Kopplungsband im teilweise auseinander gezogenen Zustand;

[0033] Fig. 1b eine Seitenansicht ähnlich Fig. 1a mit einem Kopplungsband, das schlaufenförmig um eine Haltenase herum verläuft;

[0034] Fig. 2 eine Kopplungseinrichtung zwischen Steckerteil und Kupplungsteil bestehend aus zwei Haltenasen am Steckerteil und einer Haltenase am Klappdeckel;

[0035] Fig. 3 eine Kopplungseinrichtung zwischen Steckerteil und Kupplungsteil bestehend aus einer Haltenase am Steckerteil und zwei Haltenasen am Klappdeckel;

[0036] Fig. 4 eine Kopplungseinrichtung zwischen Steckerteil und Kupplungsteil bestehend aus einer Haltenase am Steckerteil und einer positionsveränderlichen Haltenase am Klappdeckel;

[0037] Fig. 5 eine Kopplungseinrichtung zwischen Steckerteil und Kupplungsteil bestehend aus einer Haltenase am Steckerteil mit einer daran angeordneten schwenkbeweglichen Deckelstütze und mit zwei Haltenasen am Klappdeckel;

[0038] Fig. 6 eine Kopplungseinrichtung zwischen Steckerteil und Kupplungsteil mit einer umklappbaren Deckelstütze am Steckerteil;

[0039] Fig. 7a-g aufeinanderfolgende Schritte beim Auseinanderziehen einer Steckvorrichtung durch wiederholte Knickbewegungen, wobei sich eine Haltenase auf dem Steckerteil an Vorsprüngen im Klappdeckel abstützt;

[0040] Fig. 8a, b Anordnungen ähnlich Fig. 7 mit einer Zahnstange am Klappdeckel; und

[0041] Fig. 9 eine Steckvorrichtung mit einer stufenförmig ausgebildeten Haltenase, an der sich das Ende eines Klappdeckels abstützt.

[0042] In Fig. 1a ist eine typische Kraftsteckvorrichtung in einer Seitenansicht dargestellt. Die Steckvorrichtung besteht aus einem Kupplungsteil 1, bei dem es sich zum Beispiel um eine an der Wand befestigte Steckdose oder eine am Ende einer Leitung befindliche Kupplungsdose handeln kann, und einem Steckerteil 2, welches ein am Ende einer Leitung befindlicher Stecker oder ein an einem Gerät fest angebrachter Gerätestecker sein kann. Gestrichelt angedeutet sind stellvertretend eine Kontaktbuchse 3 im Kupplungsteil 1 sowie ein Kontaktstift 4 im Steckerteil 2 (Anmerkung: alle Teile am Kupplungsteil haben ungerade Bezugsziffern und alle Teile am Steckerteil gerade). Typischerweise sind mehrere solcher Kontaktbuchsen und Kontaktstifte in einer mehrpoligen Steckvorrichtung untergebracht und jeweils mit einer Ader des zugehörigen Kabels verbunden.

[0043] In Fig. 1a ist ein Zustand der Steckvorrichtung dargestellt, in welchem diese so weit auseinander gezogen ist, dass die Kontaktbuchse 3 und der Kontaktstift 4 keinen elektrischen Kontakt mehr haben, die Gehäuse von Kupplungsteil 1 und Steckerteil 2 sich dagegen noch ein Stück weit überlappen. Beim Auseinanderziehen einer üblichen Steckvorrichtung nach dem Stand der Technik würde Fig. 1 einem Zustand entsprechen, bei dem die Steckvorrichtungsteile 1 und 2 nach anfänglichem Ziehen mit großem Kraftaufwand sich nunmehr im Wesentlichen widerstandslos bewegen lassen, so dass sie sich unter der Wirkung der vom Benutzer noch aufgewendeten hohen Zugkraft schlagartig trennen.

[0044] Eine derartige unkomfortable und risikoreiche schlagartige Trennung der Steckvorrichtung wird bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 1a durch eine Kopplungseinrich-

tung 10 verhindert. Die Kopplungseinrichtung besteht dabei aus einem flexiblen Band 10 (oder Schnur, Seil, Kette etc.), welches mit einem Ende am Kupplungsteil 1 und mit dem anderen Ende am Steckerteil 2 befestigt ist. Die Länge des Bandes 10 zwischen den Befestigungspunkten ist dabei gerade so gewählt, dass das Band gestrafft ist, wenn die Kontaktbuchse 3 und der Kontaktstift 4 keinen Kontakt mehr haben. Bei Erreichen dieser Auszuglänge stoppt das Band 10 somit die weitere Auseinanderbewegung der Steckvorrichtung, so dass der unerwünschte schwungvolle Ausschlag verhindert wird.

[0045] Vorzugsweise ist an beiden Seiten oder an mehreren Punkten der Steckvorrichtung ein Band 10 angebracht, um eine symmetrische Bremswirkung zu erzielen. Weiterhin ist das Band an mindestens einem Punkt lösbar befestigt, zum Beispiel mittels eines Hakens in einer Öse eingehängt. Nach Erreichen des Anschlages des Bandes 10 kann dieses somit gelöst werden, um die Steckvorrichtungsteile vollständig voneinander zu separieren.

[0046] Das Band kann auch mittels eines Klettverschlusses oder einer Magnethaftung an einem der Steckvorrichtungsteile 1 und/oder 2 befestigt sein. Die Stärke dieser Befestigung kann dabei so gering ausgelegt sein, dass sie sich bei einem typischen Trennvorgang bei Erreichen des Anschlages von selbst löst, wobei ein großer Teil der Bewegungsenergie verzehrt und die Trennbewegung der Steckvorrichtungsteile daher stark verlangsamt wird.

[0047] An der Oberseite der Steckvorrichtung von Fig. 1a ist ein Klappdeckel 5 erkennbar, welcher über ein Scharniergelenk am Kupplungsteil 1 befestigt ist. Im getrennten Zustand der Steckvorrichtung verschließt der Klappdeckel 5 den Zugang zum Kupplungsteil 1, um die dort liegenden Kontaktbuchsen 3 zu schützen. Der Klappdeckel 5 hat an seinem vorderen distalen Ende einen senkrecht abstehenden Vorsprung 7 beziehungsweise eine Haltenase. Korrespondierend hierzu hat das Steckerteil 2 an seiner dem Klappdeckel 5 zugewandten Außenseite eine senkrecht abstehende Haltenase 6, die so angeordnet ist, dass sie im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung unmittelbar angrenzend an die Haltenase 7 und zwischen dieser und dem Kupplungsteil 1, das heißt in Fig. 1 links von der Haltenase 7 steht. Der unter Wirkung einer Torsionsfeder in den Schließzustand (nach unten) gedrückte Klappdeckel 5 bewegt sich im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung so weit nach unten, dass sich die beiden Haltenasen 7 und 6 auf gleicher Höhe gegenüberstehen und so ein Auseinanderziehen der Steckvorrichtung blockieren.

[0048] Diese Blockierung dient der mechanischen Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Trennen der Steckvorrichtung.

[0049] In Fig. 1b ist eine abgewandelte Anordnung eines Bandes 11 dargestellt. Die Kopplungseinrichtung 10' ist dabei unter Ausnutzung der am Steckerteil 2 befindlichen Haltenase 6' so ausgestaltet, dass das Band 11 unter Bildung einer Schlaufe mit beiden Enden am Kupplungsteil 1 (vorzugsweise an gegenüberliegenden Seiten) befestigt ist. Da der Bogen der gebildeten Schlaufe um die Haltenase 6' herum (d. h. in Fig. 1b rechts an der Haltenase 6' vorbei) verläuft, wird die Schlaufe bei einem Trennen der Steckvorrichtung von der Haltenase 6' straff gezogen und bremst somit das Trennen der Steckvorrichtung. Die Haltenase 6' kann an ihrem Fuß eine Einkerbung aufweisen, um einen sicheren Sitz des Bandes 11 zu erlauben.

[0050] Ferner ist in Fig. 1b erkennbar, dass das Band 11 endseitig zwei Löcher 13 und 14 aufweist, welche alternativ um einen Zapfen 12 am Kupplungsteil 1 gehängt werden können. Im dargestellten Zustand ist die größere Länge des Bandes 11 eingestellt, so dass das Band als Bremse beim

vollständigen Auszug der Steckvorrichtung dient. Wird das Band dagegen auf die kürzere Länge eingestellt (Loch 14), so wirkt es im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung als Sicherung gegen ein ungewolltes Trennen derselben. Aus diesem Grund kann auf die Anordnung einer Haltenase am Klappdeckel 5 verzichtet werden. Selbstverständlich können auch weitere Löcher im Band 11 vorgesehen sein, um noch andere Auszugsstellungen zu arretieren.

[0051] Die in den Fig. 2 bis 6 dargestellten alternativen Kopplungseinrichtungen zwischen Steckerteil und Kupplungsteil nutzen alle in verschiedener Weise die Verhakung eines Klappdeckels des Kupplungsteils mit einer Haltenase am Steckerteil. Dabei gilt im Einzelnen Folgendes:

Bei der in Fig. 2 dargestellten Variante sind eine Haltenase 26 und eine Bremsnase 28 in Steckrichtung beabstandet an der dem Klappdeckel 25 zugewandten Außenseite des Steckerteils 22 angeordnet, während der Klappdeckel 25 in der aus Fig. 1a bekannten Weise mit nur einer Haltenase 27 versehen ist. Diese Haltenase 27 des Klappdeckels 25 und die Haltenase 26 am Steckerteil 22 bilden gemeinsam die übliche Blockiervorrichtung für den zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung. Darüber hinaus bildet die Bremsnase 28 am Steckerteil 22 gemeinsam mit der Haltenase 27 am Klappdeckel 25 eine Kopplungseinrichtung 20, welche bei entsprechend weitem (in Fig. 2 dargestellten) Auszug des Steckerteils 22 aus dem Kupplungsteil durch einen Anschlag der Haltenase 27 an der Bremsnase 28 den gewünschten Stopp der Auszugsbewegung bewirkt.

[0052] Bei der in Fig. 3 dargestellten Variante weist das Steckerteil 32 in üblicher Weise eine Haltenase 36 auf, die zusammen mit der Haltenase 37 des Klappdeckels 35 für eine Blockierung des zusammengesteckten Zustandes der Steckvorrichtung sorgt. Neben der üblichen Haltenase 37 hat der Klappdeckel 35 noch eine Bremsnase 39. Diese ist weiter distal als die Haltenase 37 am Klappdeckel 35 angeordnet, so dass sie beim Auseinanderziehen der Steckvorrichtung zusammen mit der Haltenase 36 am Steckerteil 32 eine Kopplungseinrichtung 30 bildet, welche das Auseinanderziehen der Steckvorrichtung zu einem gewünschten Zeitpunkt bremst beziehungsweise beendet.

[0053] Bei der in Fig. 4 dargestellten Variante weist im Unterschied zu Fig. 3 der Klappdeckel 45 nicht zwei Vorsprünge (Haltenase und Bremsnase), sondern lediglich einen Vorsprung auf, die Haltenase 47. Diese ist jedoch am Klappdeckel 45 so positionsveränderlich angebracht, dass sie zwischen einer ersten, in Fig. 4 gestrichelt dargestellten Position 47' und einer zweiten Position 47, die weiter distal am Klappdeckel 45 liegt, verstellbar ist. In der gestrichelt dargestellten Position 47' wirkt der Vorsprung mit der Haltenase 46 am Steckerteil 42 zwecks Blockierung des zusammengesteckten Zustandes der Steckvorrichtung zusammen. In der weiter distal gelegenen Position bilden die Haltenase 46 des Steckerteils 42 und der Vorsprung 47 dagegen eine Kopplungseinrichtung 40, welche die Trennbewegung der Steckvorrichtungsteile bremst bzw. stoppt.

[0054] Die Positionsverstellung des Vorsprungs 47 bei einer Steckvorrichtung gemäß Fig. 4 kann zum Beispiel dadurch erreicht werden, dass der Vorsprung 47 auf einem drehbar gelagerten Teller im Deckel 45 angeordnet ist, wobei eine Drehung des Tellers um 180° den Vorsprung 47 von der dargestellten Bremsposition in die Blockierposition 47' (gestrichelt) überführt. Eine andere Realisierung könnte dadurch erfolgen, dass zwei Vorsprünge am Ende eines Wippschalters angeordnet sind, so dass jeweils nur einer der Vorsprünge in eine nach unten über den Deckel 45 hinausstehende Position gebracht werden kann.

[0055] Die Ausgestaltung gemäß Fig. 4 hat den Vorteil, dass eine Überführung des Vorsprungs 47 in die darge-



stellte Bremsposition gleichzeitig die Blockierung des zusammengesteckten Zustands zwischen Steckerteil und Kupplungsteil aufhebt. Anders als bei den Ausgestaltungen gemäß den Fig. 1 bis 3 muss daher der Anwender beim Trennen der Steckvorrichtung nicht mehr den Klappdeckel so weit anheben, dass die Blockierung der entsprechenden Haltenasen aufgehoben ist. Der Anwender kann sich daher mit beiden Händen auf das Auseinanderziehen der Steckvorrichtungsteile konzentrieren. Darüber hinaus wird für den Benutzer die Verletzungsgefahr an scharfen Kanten oder Gussgraten des Klappdeckels vermieden.

[0056] Auch bei den Ausgestaltungen gemäß den Fig. 5 und 6 wird erreicht, dass vor einem Trennen der Steckvorrichtung die Blockierung des zusammengesteckten Zustands aufgehoben wird, damit sich der Benutzer ganz auf das Auseinanderziehen der Steckvorrichtungsteile konzentrieren kann. Diese Wirkung wird jeweils dadurch erzielt, dass der Klappdeckel durch eine Deckelstütze in einer angehobenen Stellung gehalten wird. Zur besseren Erläuterung der Funktion der Deckelstütze sind die Steckvorrichtungen in den Fig. 5 und 6 anders als in den vorangehenden Figuren im zusammengesteckten Zustand dargestellt.

[0057] Bei der in Fig. 5 dargestellten Variante ist dabei an der wie üblich positionierten Haltenase 56 des Steckerteils 52 schwenkbeweglich eine Deckelstütze 54 angeordnet. In dem in Fig. 5 dargestellten aufgerichteten Zustand steht die Deckelstütze 54 etwa senkrecht vom Steckerteil 52 ab, so dass der Klappdeckel 55 auf ihr aufliegt. Die Länge der Deckelstütze 54 ist dabei so groß gewählt, dass der Klappdeckel 55 sich so weit vom Steckerteil 52 abhebt, dass sich die Haltenase 57 des Klappdeckels 55 und die Haltenase 56 des Steckerteils 52 nicht mehr gegenüberstehen. Die beiden Haltenasen 57, 56 blockieren somit nicht mehr ein Auseinanderziehen der Steckvorrichtung.

[0058] Weiterhin ist bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 5 die Position der Deckelstütze 54 so, dass die Haltenase 57 etwas weiter distal am Deckel 55 liegt als der Aufstützungspunkt des Deckels 55 auf der Deckelstütze 54. Dies bewirkt, dass bei einem Auseinanderziehen der Steckvorrichtung die Haltenase 57 gegen die Deckelstütze 54 drückt und diese dadurch in ihre nicht aufgerichtete Ruheposition 54' (gestrichelt dargestellt) umklappt. Wenn dieses Umklappen der Deckelstütze 54 einsetzt, hat sich die Haltenase 57 des Klappdeckels 55 bereits so weit gegenüber der Haltenase 56 am Steckerteil 52 bewegt, dass diese beiden Haltenasen nicht mehr ihre Blockierstellung des zusammengesteckten Zustandes der Steckvorrichtung einnehmen können. Sie können daher die weitere Trennbewegung der Steckvorrichtung nicht mehr verhindern.

[0059] Die am distalen Ende des Klappdeckels 55 vorgesehene Bremsnase 59 kann sich dagegen nach Umklappen der Deckelstütze 54 durch das Schwenken des Klappdeckels 55 so weit nach unten bewegen beziehungsweise sie kann so lang sein, dass sie in den Bewegungsbereich der Haltenase 56 des Steckerteils 52 hineinragt. Bei Erreichen der entsprechenden Auszugsstellung stoßen dann die Haltenase 56 des Steckerteils und die Bremsnase 59 des Klappdeckels 55 gegeneinander, was zu der gewünschten Bremsung der Auszugsbewegung führt. Die Bremsnase 56 und die Haltenase 59 bilden somit eine Kopplungseinrichtung 50, die in der gewünschten Weise die Trennbewegung der Steckvorrichtung zu einem vorgegebenen Zeitpunkt stoppt.

[0060] Das automatische Umklappen der Deckelstütze 54 hat den Vorteil, dass eine Überführung der Deckelstütze in ihre Ruhelage nicht vergessen werden kann, so dass beim nächsten Einstecken der Steckvorrichtung gewährleistet ist, dass sich der Klappdeckel 55 so weit absenken kann, dass seine Haltenase 57 und die Haltenase 56 des Stecker-

teils die gewünschte Blockierung des zusammengesteckten Zustandes bewirken können.

[0061] Bei der in Fig. 6 dargestellten Ausgestaltung ist eine Deckelstütze 64 durch ein Scharniergelenk an einer Bremsnase 68 des Steckerteils 62 angeordnet. Bei der in Fig. 6 dargestellten Stellung ist die Deckelstütze 64 dabei in Verlängerungsrichtung der Bremsnase 68 ausgeklappt (Wirkstellung), so dass der Klappdeckel 65 auf ihr aufliegt. Dabei befindet sich der Klappdeckel 65 in einem Abstand vom Steckerteil 62, bei dem die Haltenase 66 des Steckerteils und die Haltenase 67 des Klappdeckels sich nicht mehr auf gleicher Höhe gegenüberstehen und daher den zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung nicht mehr blockieren. Bei in Wirkstellung gebrachter Deckelstütze 64 kann somit ein Auseinanderziehen der Steckvorrichtung beginnen.

[0062] Der Klappdeckel 65 enthält ferner eine Hilfsnase 69, welche weiter distal als der Aufstützungspunkt der Deckelstütze 64 am Klappdeckel 65 angeordnet ist. Bei einer Trennbewegung der Steckvorrichtung stößt daher die Hilfsnase 69 an die Deckelstütze 64 an und klappt diese in die Ruhelage 69' um (gestrichelt). Der Klappdeckel 65 kann sich nach Wegklappen der Deckelstütze 64 somit absenken, wodurch die Haltenase 67 auf eine Höhe kommt, in der sie gegen die Bremsnase 68 am Steckerteil 62 anstößt. Die Bremsnase 68 und die Haltenase 67 bilden somit eine Kopplungseinrichtung 60, die in der gewünschten Weise die Trennbewegung der Steckvorrichtung zu einem vorgegebenen Zeitpunkt bremst.

[0063] Die Bremsnase 68 mit der Deckelstütze 64 kann auch als Nachrüstsatz für vorhandene Steckvorrichtungen ausgebildet sein, wobei sie z. B. mittels einer Rohrschelle am Steckerteil 62 befestigt wird.

[0064] Die Fig. 7 bis 9 zeigen Steckvorrichtungen, die Hilfsmittel für ein erleichtertes Auseinanderziehen aufweisen. Die Hilfsmittel arbeiten nach dem Prinzip, dass sich ein Reiter oder Zahn auf einer Stufenleiter voran bewegt und eine Kraft in Auszugsrichtung A (Fig. 7a) erzeugt, wenn periodisch leichte Knickbewegungen zwischen Steckerteil und Kupplungsteil ausgeführt werden. Selbstverständlich können die dargestellten Prinzipien auch dazu angewendet bzw. abgewandelt werden, dass sie ein Zusammenstecken von Steckerteil und Kupplungsteil ermöglichen.

[0065] Die Fig. 7a bis 7g zeigen aufeinanderfolgende Stadien beim "Auseinanderruckeln" einer ersten Ausgestaltung einer Steckvorrichtung. Wie übliche Steckvorrichtungen hat diese Steckvorrichtung eine Haltenase 706 am Steckerteil 702 und eine korrespondierende Haltenase 707 an der Innenseite des Klappdeckels 705 des Kupplungsteiles 701. Die beiden Haltenasen 706 und 707 wirken in bekannter Weise als Sicherung des zusammengesteckten Zustandes der Steckvorrichtung.

[0066] Weiterhin sind an der Innenseite des Klappdeckels 705 distal hinter der Haltenase 707 Sprossenvorsprünge 711 sowie am distalen Ende des Klappdeckels eine Bremsnase 709 angeordnet.

[0067] Das Auseinanderziehen der Steckvorrichtung beginnt gemäß Fig. 7a mit einem Abknicken des Steckerteils 702 in Bezug auf die horizontale Auszugsrichtung A nach unten (Pfeilrichtung). Der Deckel 705 wird dabei von Hand oder mit Hilfe einer Deckelstütze der oben erläuterten Art (nicht dargestellt) angehoben, so dass die Haltenasen 706 und 707 außer Eingriff kommen. Das Knicken des Steckerteils 702 relativ zum Kupplungsteil 701 ist aufgrund des stets vorhandenen Spieles der Steckverbindung möglich.

[0068] Die Abstützung des Kragens des Steckerteils 702 am Rand des Kupplungsteils 701 (im Punkt D von Fig. 7b) und der Zug am Steckerteil führen zu einer ersten Trennbe-

wegung der Steckvorrichtung und dazu, dass die Haltenase 706 des Steckerteils distal jenseits der Haltenase 707 des Deckels 705 zu liegen kommt (Fig. 7b). Nach Erreichen dieser Stellung wird das Steckerteil 702 zurück nach oben geknickt (Pfeil in Fig. 7b). Dabei stützt sich die Haltenase 706 des Steckerteils 702 nunmehr an der anderen Seite der Haltenase 707 des Klappdeckels 705 ab. Das Steckerteil 702 wird dadurch während des Hochknickens um ein weiteres Stück aus dem Kupplungsteil 701 herausgezogen.

[0069] Am Ende der Aufwärtsbewegung des Steckerteils 702 ist der in Fig. 7c dargestellte Zustand erreicht. Durch Anwendung von Zug und durch Abwärtsknicken in Richtung des Pfeiles (Fig. 7c) kann daraus der Zustand gemäß Fig. 7d angenommen werden, in dem die Haltenase 706 distal jenseits des ersten Sprossenvorsprungs 711 liegt. Dabei ist gegebenenfalls der Klappdeckel 705 anzuheben, um der Haltenase 706 die Wanderung am Sprossenvorsprung 711 vorbei zu ermöglichen.

[0070] Ausgehend von der in Fig. 7d erreichten Situation wird dann unter Anwendung von Zug und einem Aufwärtsknicken (Pfeil in Fig. 7d) durch die Abstützung der Haltenase 706 des Steckerteils 702 an dem ersten Sprossenvorsprung 711 ein weiterer stückweiser Auszug des Steckerteils 702 aus dem Kupplungsteil 701 bewirkt.

[0071] Nach Erreichen des in Fig. 7e dargestellten Zustandes wird eine erneute Abwärtsbewegung (Pfeil) durchgeführt. Dadurch kann die Haltenase 706 hinter den zweiten Sprossenvorsprung 711 gelangen, was in Fig. 7f dargestellt ist. Erneutes Aufwärtsknicken und/oder Zug in Auszugsrichtung (Pfeil in Fig. 7f) bewirken schließlich die vollständige Trennung von Kontaktbuchsen und Kontaktstiften der Steckvorrichtung. Da die letzte Phase der Trennung des elektrischen Kontaktes möglichst schnell gehen sollte, kann es sinnvoll sein, diese vornehmlich durch Zugkraft zu bewirken und auf die gut dosierbare Hebelwirkung der in die Sprossenvorsprünge 711 eingreifenden Haltenase 706 zu verzichten. Um die schlagartige Trennbewegung nach Lösen der Kontakte zu stoppen kann ferner die Bremswirkung der Bremsnase 709 am distalen Ende des Klappdeckels 705 ausgenutzt werden, an die die Haltenase 706 anschlägt (Fig. 7g).

[0072] In den Fig. 8a und 8b sind zwei Mechanismen dargestellt, die prinzipiell ähnlich wie der Mechanismus in den Fig. 7 funktionieren. An der Innenseite des Klappdeckels 85 des Kupplungsteils 81 ist dabei jeweils eine Zahnstange 89a bzw. 89b angeordnet. In diese kann eine am Steckerteil 82 angeordnete Haltenase 86a bzw. 86b als Reiter eingreifen. Bei aufwärts gerichteten Knickbewegungen stützt sich die Haltenase jeweils an einem Zahn 87a bzw. 87b der Zahnstange ab und schiebt dadurch das Steckerteil 82 ein Stück weiter aus dem Kupplungsteil 81 heraus. Bei den zugehörigen abwärts gerichteten Knickbewegungen rutscht oder "klettert" die Haltenase um einen Zahn weiter zum distalen Ende der Zahnstange. Durch periodische Auf- und Abbewegungen kann somit schrittweise eine Trennung der Steckvorrichtung erfolgen.

[0073] Bei dem in Fig. 8a dargestellten Mechanismus sind dabei die Zähne 87a der Zahnstange 89a in Auszugsrichtung A gesehen zunächst mit einer geneigten und dann mit einer senkrechten Flanke ausgebildet, während die Haltenase 86a in Auszugsrichtung A gesehen zunächst eine senkrechte und dann eine geneigte Flanke hat. Dadurch kann die Haltenase 86a in Auszugsrichtung frei an der Zahnstange 89a entlang gleiten, während sie sich bei Druck gegen die Auszugsrichtung an den Zähnen 87a abstützt.

[0074] Im Gegensatz dazu sind die Zähne 87b der Zahnstange 89b in Fig. 8b symmetrisch mit zwei senkrechten Flanken ausgebildet. Die Haltenase 86b ist wie in Fig. 8a

geformt, jedoch um ihre Hochachse drehbar auf dem Steckerteil 82 angebracht. Sie kann also in die durchgezogene dargestellte Stellung 86b mit senkrechter Flanke links (dem Kupplungsteil 81 zugewandt) oder wahlweise in die gestrichelte dargestellte Stellung 86b' gebracht werden, in der die geneigte Flanke links liegt. In die Richtung, in die die geneigte Flanke der Haltenase 86b weist, gleitet der Zahn frei über die Zahnstange 89b, während er sich in der Gegenrichtung jeweils abstützt. Mit dem Zahn in der Stellung 86b kann somit die Trennung und mit dem Zahn in der gedrehten Stellung 86b' das Zusammenfügen der Steckvorrichtung durchgeführt werden.

[0075] Ein alternativer Mechanismus für eine erleichterte Trennung einer Steckvorrichtung ist in Fig. 9 gezeigt. Hierbei befindet sich auf dem Steckerteil 92 eine Nase 98, auf deren geneigter Flanke sich das Ende des Klappdeckels 95 (oder eine Durchbrechung in dem Klappdeckel 95) abstützt. Gegebenenfalls können weitere Sicherungs- und Bremsnasen vorgesehen werden (etwa gemäß Fig. 2 oder 3), die jedoch nicht weiter dargestellt sind.

[0076] Die genannte Flanke der Nase 98 ist stufenförmig ausgebildet. Das kantige Ende des Klappdeckels 95 stützt sich jeweils an den senkrechten Stufenkanten ab, wenn das Steckerteil 92 periodisch auf und ab geknickt wird. Durch die Abstützung wird das Steckerteil 92 bei jeder Aufwärtsbewegung ein Stück weit aus dem Kupplungsteil 91 heraus bewegt. Bei den zugehörigen Abwärtsbewegungen rutscht der Klappdeckel 95 (unter der Wirkung der ihn schließenden Federkraft) jeweils eine Stufe tiefer. Auch mit diesem Mechanismus kann die Steckvorrichtung somit stückweise auseinander "geruckelt" werden.

[0077] Durch nachträgliche Anbringung der Nase 98 können vorhandene Steckvorrichtungen mit dem Mechanismus leicht nachgerüstet werden.

#### Patentansprüche

1. Steckvorrichtung enthaltend ein Steckerteil (2) mit mindestens einem Kontaktstift (4) und ein korrespondierendes Buchsenteil (1) mit mindestens einer Kontaktbuchse (3), in welche der Kontaktstift einsteckbar ist, wobei Kopplungseinrichtungen (10, 10', 20, 30, 40, 50, 60) am Steckerteil und/oder am Buchsenteil vorgesehen sind, welche beim Herausziehen des Kontaktstiftes (4) aus der Kontaktbuchse (3) eine bremsende Kraft ausüben, dadurch gekennzeichnet, dass die bremsende Kraft nach Beendigung des Kontaktes zwischen Kontaktstift und Kontaktbuchse ausgeübt wird, so dass die weitere Auseinanderbewegung von Steckerteil und Buchsenteil gebremst wird.
2. Steckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungseinrichtungen einen an einem ersten Teil der Steckvorrichtung angeordneten Anschlag (28, 36, 46, 56, 68) umfassen, gegen welchen beim Herausziehen des Kontaktstiftes aus der Kontaktbuchse nach Beendigung des Kontaktes zwischen Kontaktstift und Kontaktbuchse ein mit dem zweiten Teil der Steckvorrichtung verbundenes Halteelement (27, 39, 47, 59, 67) anstößt.
3. Steckvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement ein Vorsprung (27, 39, 47, 59, 67) am distalen Ende eines Armes (25, 35, 45, 55, 65) ist, wobei sich im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung der Anschlag (28, 36, 46, 56, 68) zwischen dem Vorsprung und dem zweiten Teil der Steckvorrichtung befindet.



4. Steckvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm durch einen Klappdeckel (25, 35, 45, 55, 65) am Buchsenteil gebildet wird.
5. Steckvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement eine flexible Schlaufe (11) umfasst, wobei im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung die Schlaufe den Anschlag (6') umschließt.
6. Steckvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungseinrichtungen mindestens ein an beiden Teilen (1, 2) der Steckvorrichtung befestigtes Band (10) umfassen, welches beim Herausziehen des Kontaktstiftes (4) aus der Kontaktbuchse (3) nach Beendigung des Kontaktes zwischen Kontaktstift und Kontaktbuchse gestrafft ist.
7. Steckvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlaufe (11) und/oder das Band (10) über eine vorzugsweise längenverstellbare und lösbare Verbindung wie eine Einhakung, eine Klettverbindung und/oder eine Magnetverbindung an einem der Teile der Steckvorrichtung befestigt ist.
8. Steckvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, enthaltend ein Steckerteil (42, 52, 62) mit mindestens einem Kontaktstift und ein korrespondierendes Buchsenteil mit mindestens einer Kontaktbuchse, in welche der Kontaktstift einsteckbar ist, wobei eines der Teile der Steckvorrichtung einen Klappdeckel (45, 55, 65) mit einer ersten Haltenase (47, 57, 67) und das andere Teil der Steckvorrichtung eine zweite Haltenase (46, 56, 66) aufweist, und wobei im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung die Haltenasen sich so gegenüberstehen, dass sie eine Trennung der Steckvorrichtung blockieren, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine (47, 57, 67) der Haltenasen in eine Entriegelungsposition überführt werden kann, in der sich die Haltenasen im zusammengesteckten Zustand der Steckvorrichtung nicht mehr gegenüberstehen.
9. Steckvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine zwischen einer Wirkstellung und einer Ruhestellung bewegliche Deckelstütze (54, 64) vorhanden ist, welche in ihrer Wirkstellung den Klappdeckel (55, 65) in einer Stellung hält, in der sich die Haltenasen (56, 57; 66, 67) nicht mehr gegenüberstehen.
10. Steckvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelstütze (54, 64) schwenkbeweglich an einem der Teile (52, 62) der Steckvorrichtung befestigt ist.
11. Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelstütze (54, 64) so eingerichtet ist, dass sie beim Herausziehen des Kontaktstiftes aus der Kontaktbuchse von der Wirkstellung in die Ruhestellung überführt wird.
12. Steckvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, enthaltend ein Steckerteil (702; 82; 92) mit mindestens einem Kontaktstift und ein korrespondierendes Buchsenteil (701; 81; 91) mit mindestens einer Kontaktbuchse, in welche der Kontaktstift einsteckbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass Eingriffsmittel (706, 707, 711; 86a, 89a; 86b, 89b; 98, 99) vorhanden sind, welche sich aneinander abstützen, wenn das Steckerteil und das Buchsenteil bezüglich der Steckachse geknickt werden, und welche durch die Abstützung eine in Auszugsrichtung wirkende Kraft erzeugen.
13. Steckvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch ge-

kennzeichnet, dass die Eingriffsmittel (706, 707, 711; 86a, 89a; 86b, 89b; 98, 99) mindestens einmal, nachdem das Steckerteil und Buchsenteil bezüglich der Steckachse geknickt worden sind, in eine neue Eingriffsposition übergehen, aus welcher sie bei einem erneuten Knicken wiederum eine Kraft in Auszugsrichtung erzeugen.

14. Steckvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Eingriffsmittel (707, 711; 89a; 89b; 98) ähnlich einer Leiter mit Stufen und das andere Eingriffsmittel (706; 86a; 86b; 99) als korrespondierender Reiter auf den Stufen der Leiter ausgebildet ist.

15. Steckvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Teile (701; 81) der Steckvorrichtung einen Klappdeckel (705; 85) und das andere Teil (702; 82) der Steckvorrichtung eine Hebelnase (706; 86a; 86b) aufweist, wobei an der der Hebelnase zugewandten Seite des Klappdeckels mindestens ein Vorsprung (707, 711; 87a; 87b) angeordnet ist, an dem sich die Hebelnase bei einer Knickbewegung der Teile der Steckvorrichtung abstützt.

16. Steckvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Teile (91) der Steckvorrichtung einen Klappdeckel (95) und das andere Teil (92) der Steckvorrichtung eine Hebelnase (98) aufweist, wobei sich der Klappdeckel an einer stufenförmig ausgebildeten Flanke der Hebelnase abstützt.

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

---



- Leerseite -





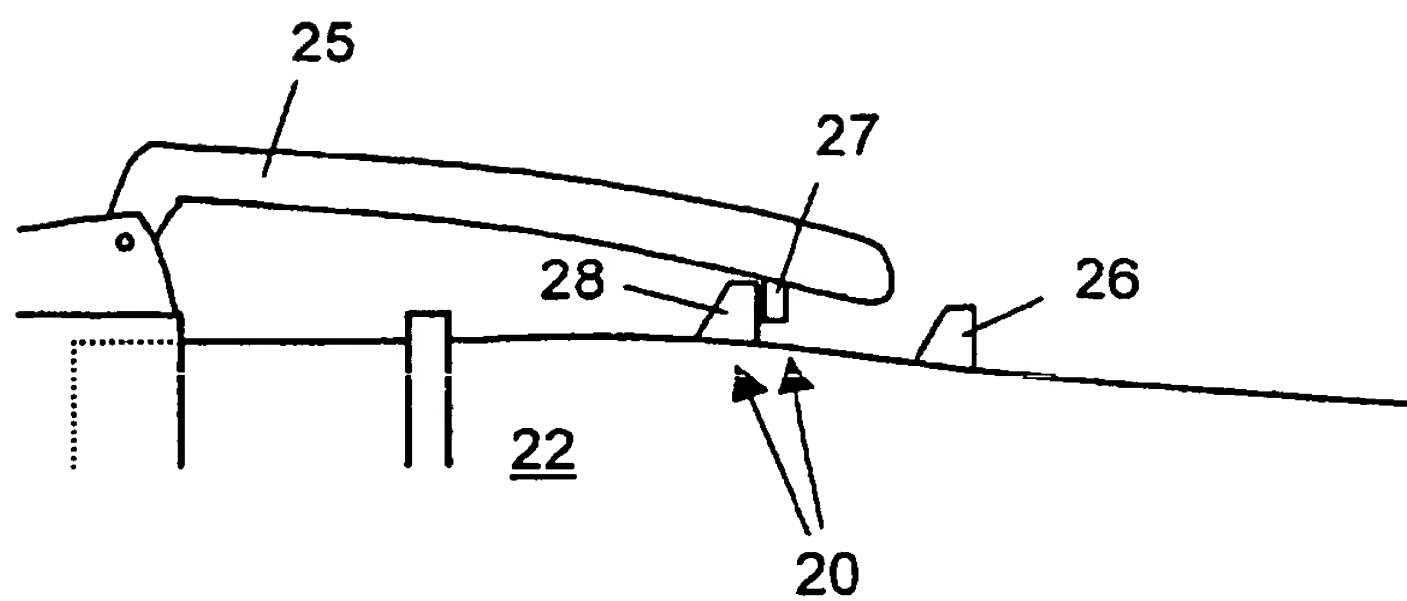


Fig. 2

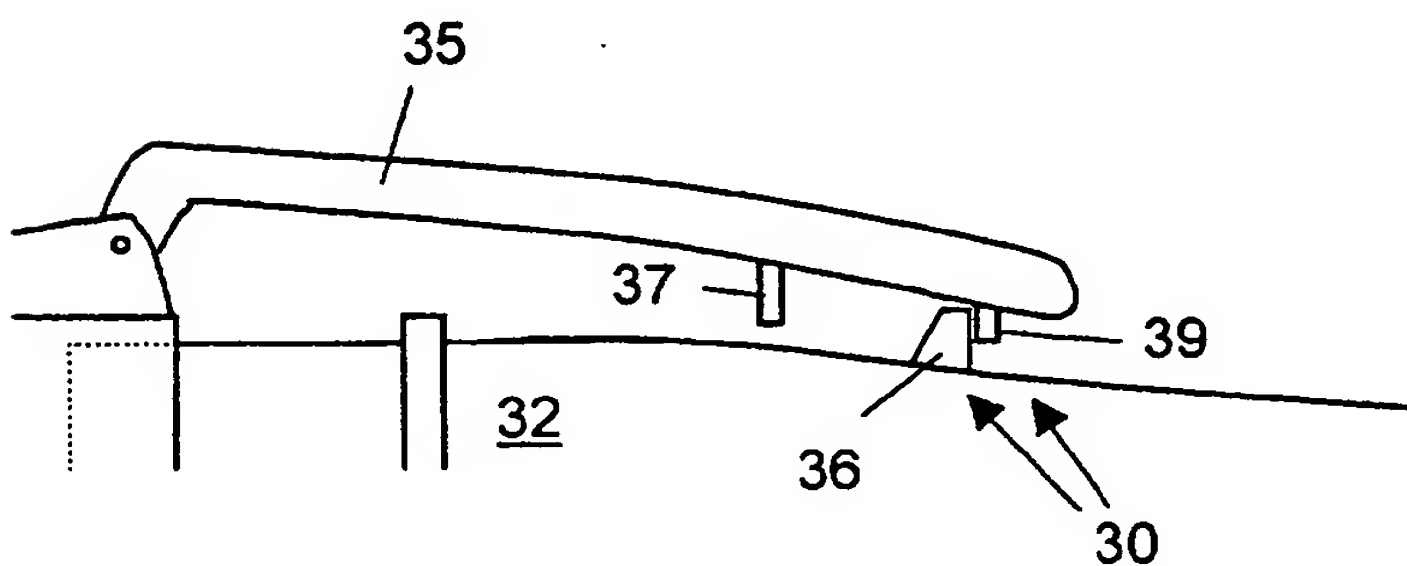


Fig. 3

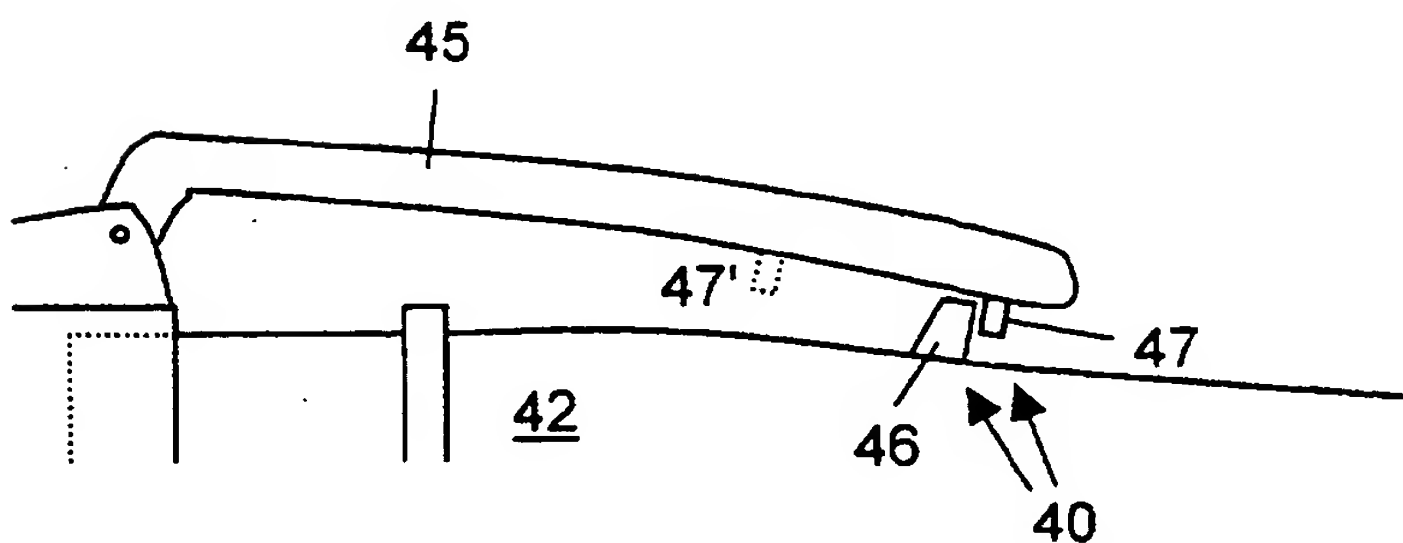


Fig. 4

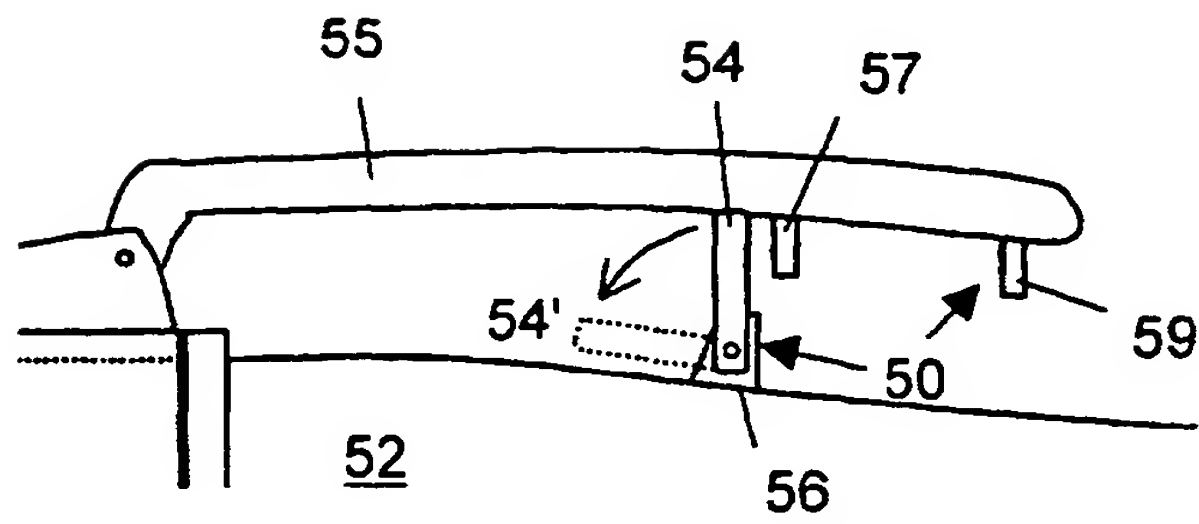


Fig. 5

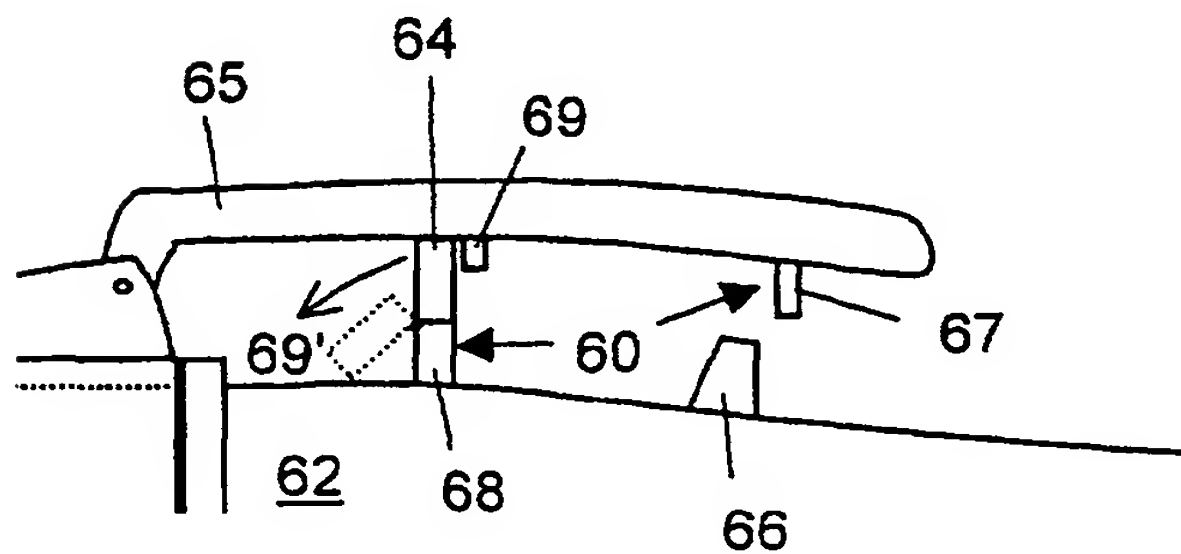


Fig. 6



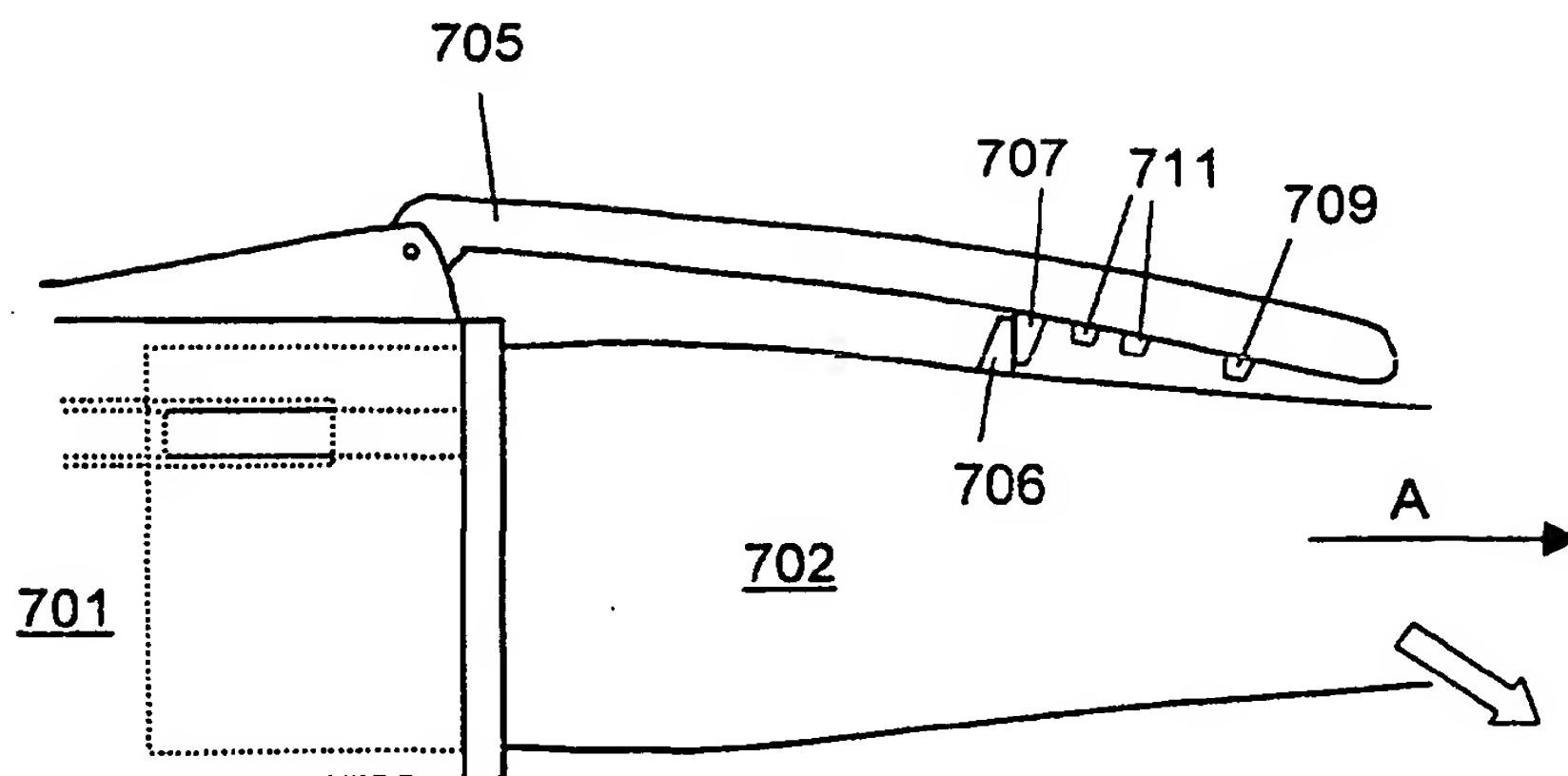


Fig. 7a

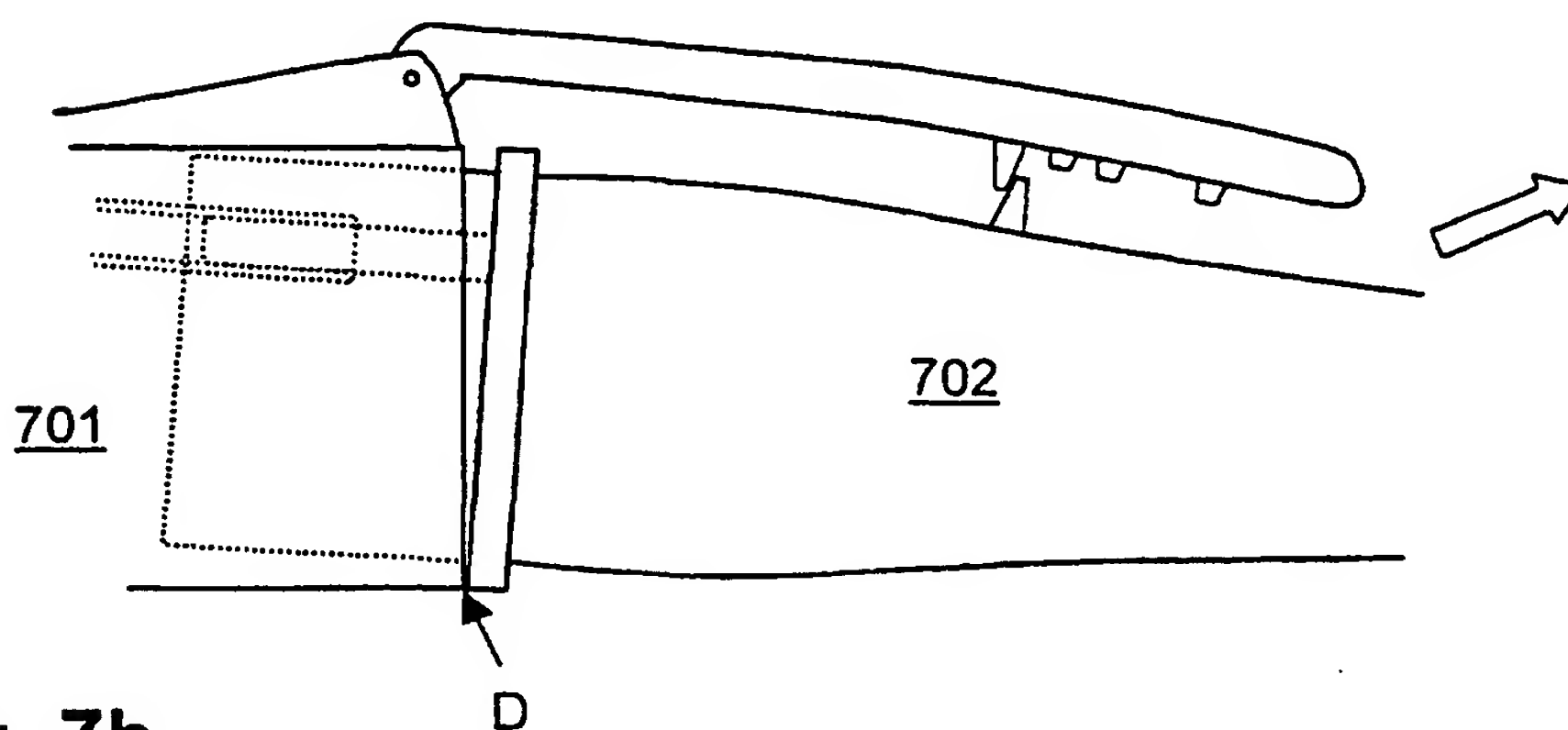


Fig. 7b

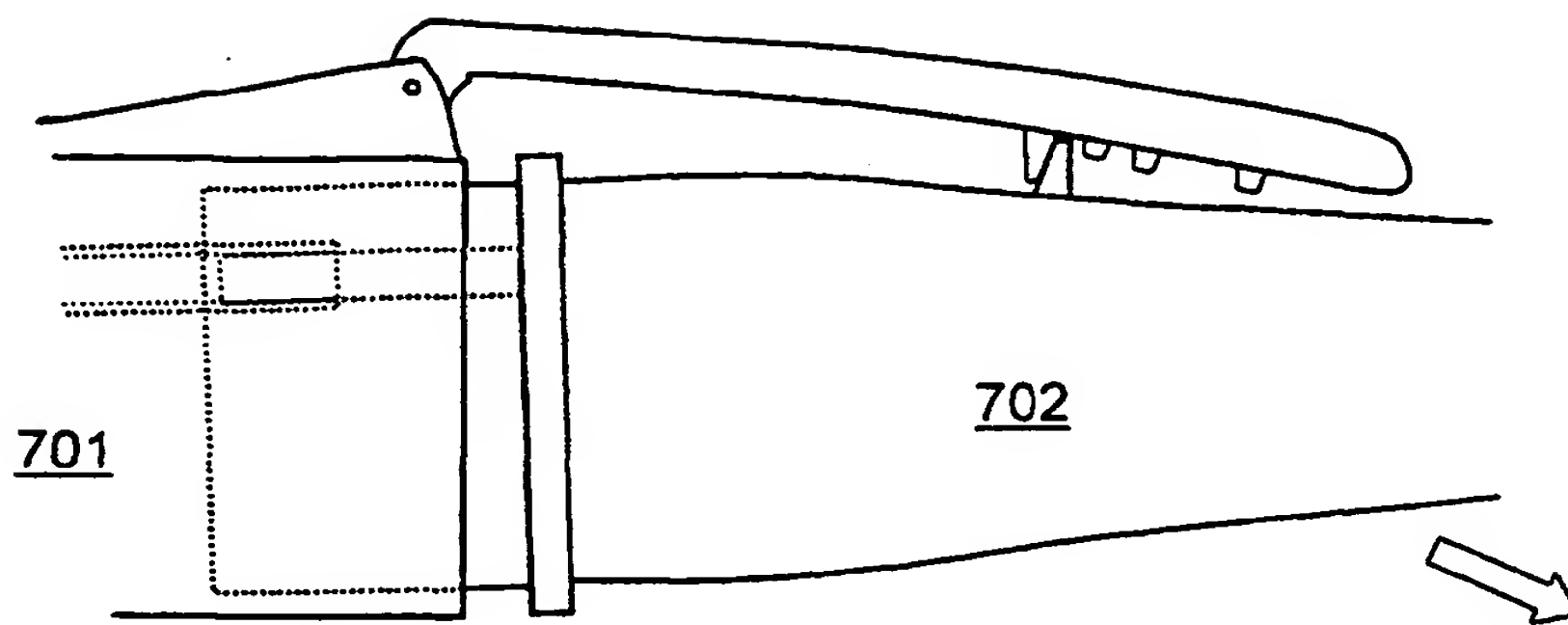


Fig. 7c

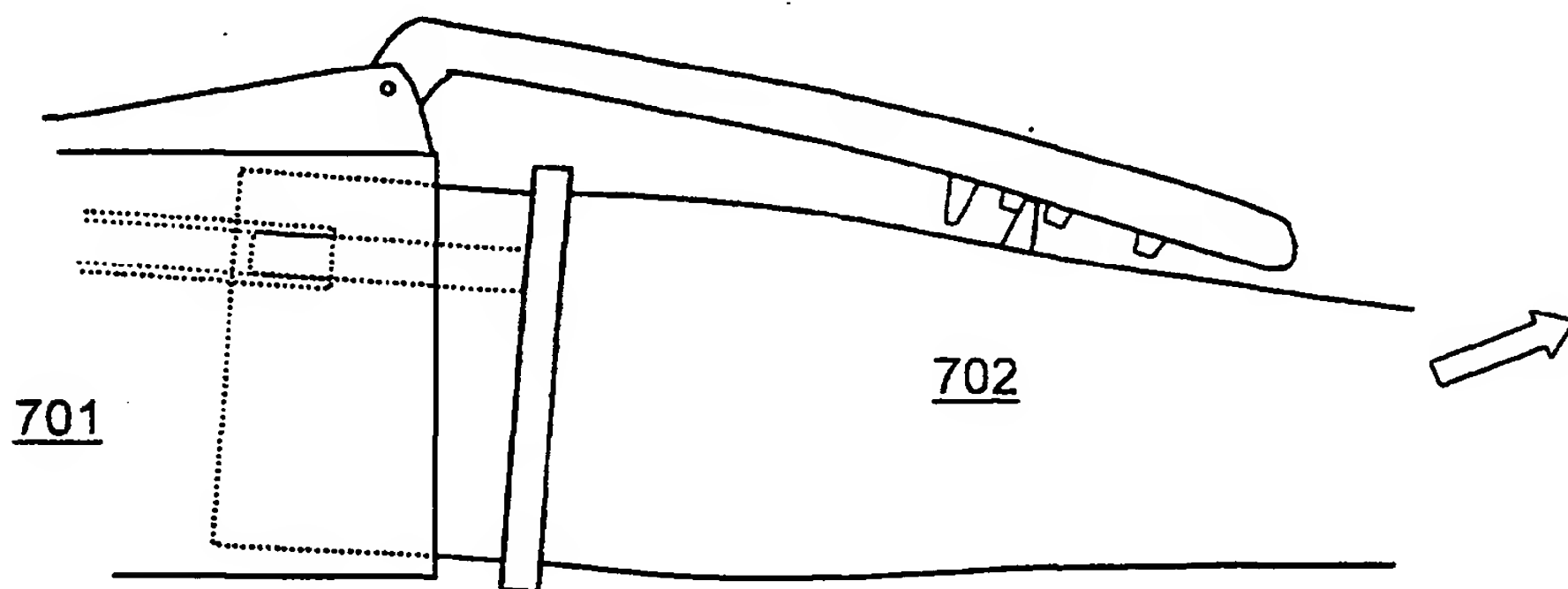


Fig. 7d

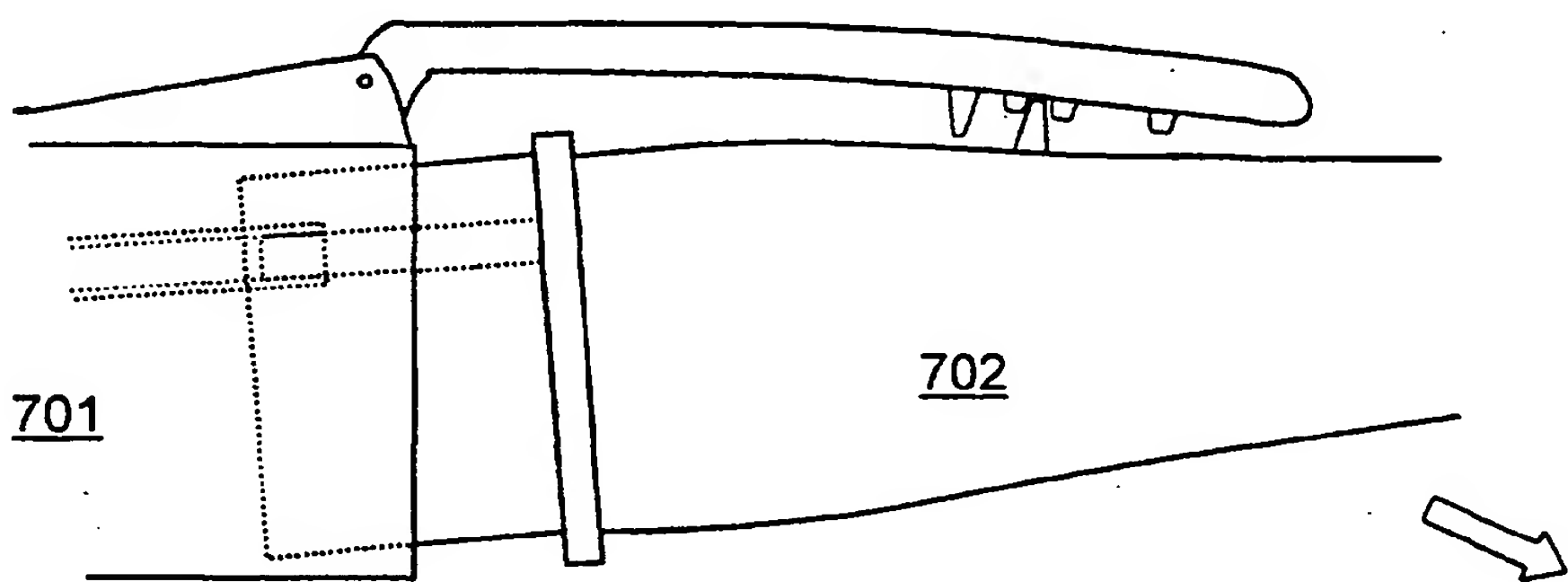
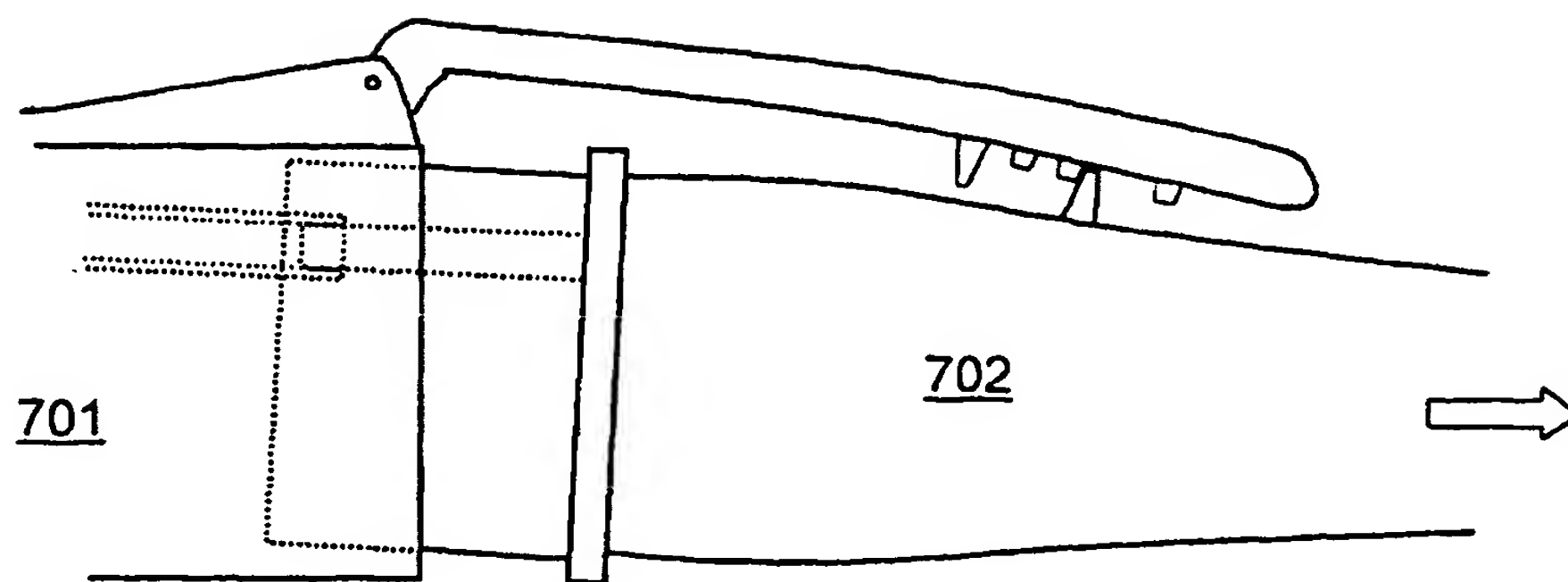
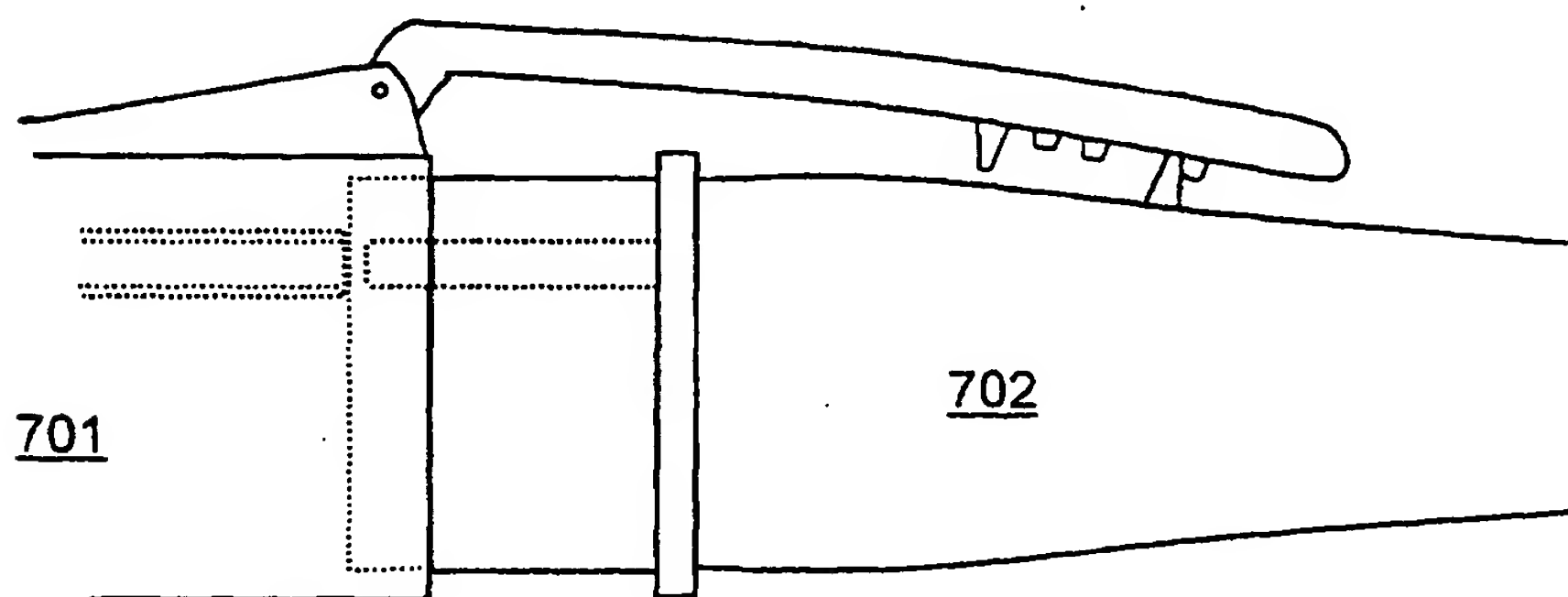


Fig. 7e

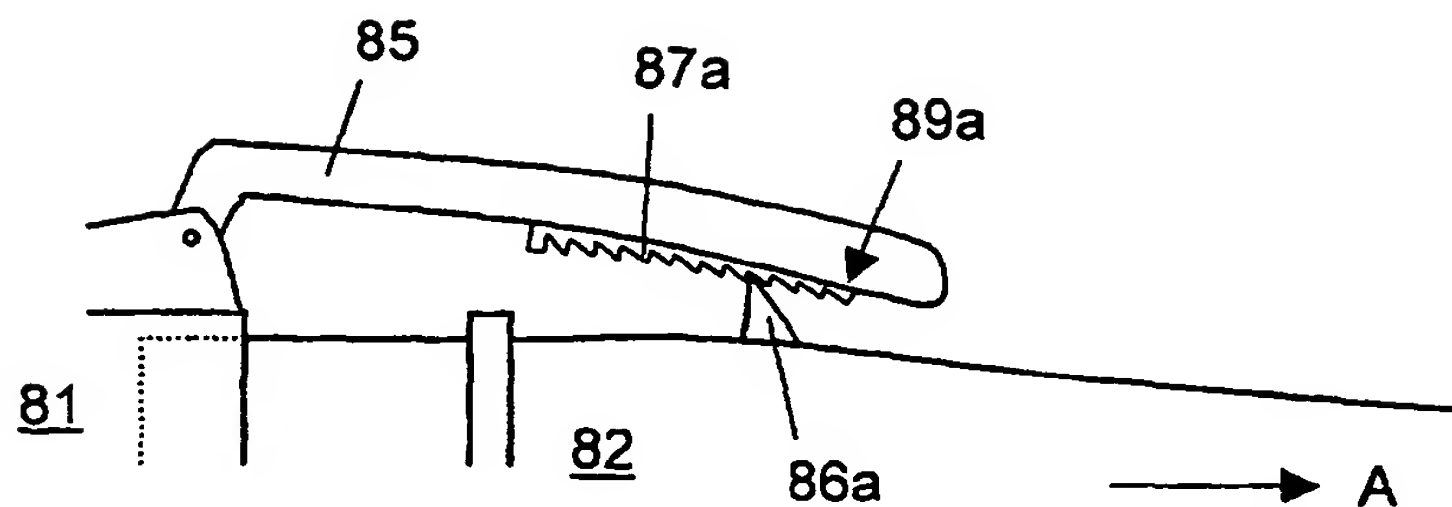




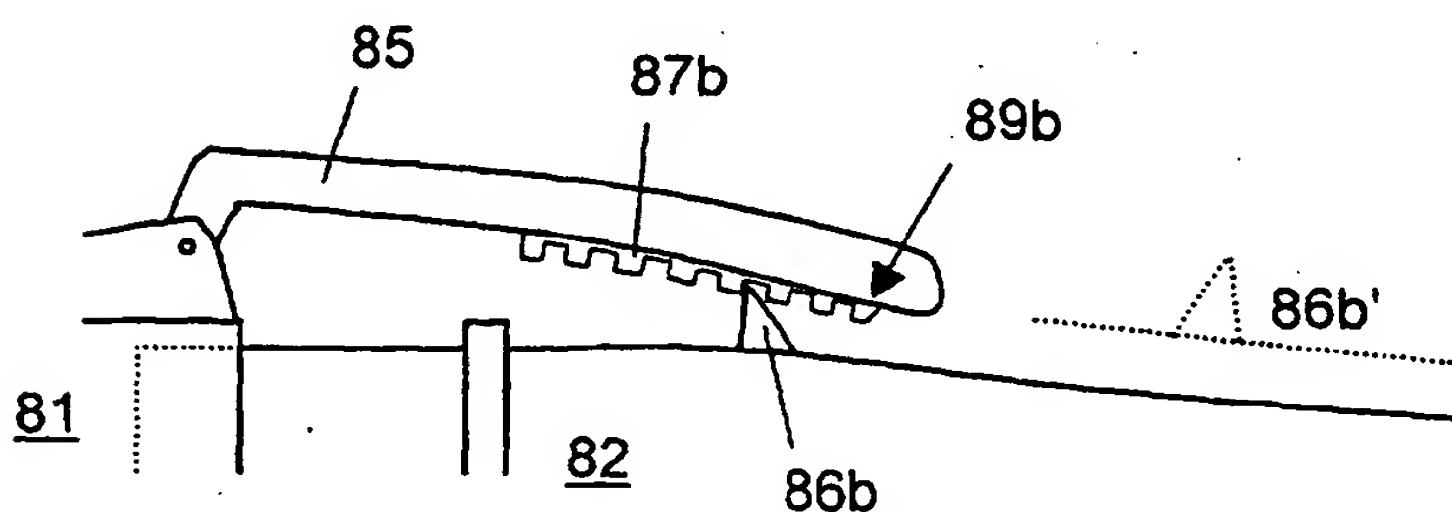
**Fig. 7f**



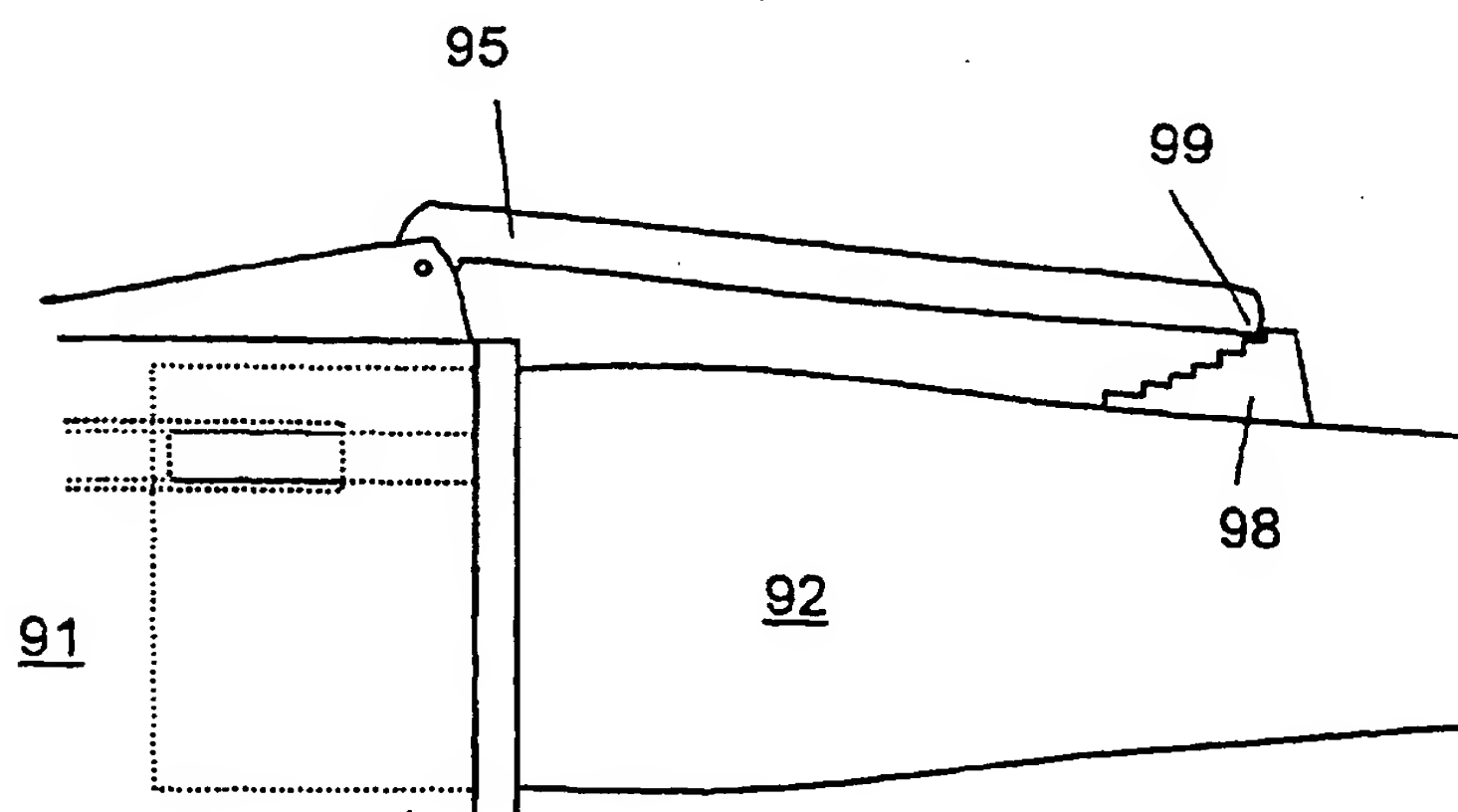
**Fig. 7g**



**Fig. 8a**



**Fig. 8b**



**Fig. 9**